

Erratum

Brevet n° 73 05510

Demande de brevet n°

N° de publication : 2 172 727

Classification internationale : F 01 d 5/28 ; C 21 d 7/14 ; F 04 d 19/00, 29/00.

ERRATUM

Numéro de la priorité erroné :

Au lieu de : " 2 375/72 "

Il faut lire : " 2 373/72 "

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①1 N° de publication :

(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction).

2.172.727

②1 N° d'enregistrement national :

(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

73.05510

BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

- ②2 Date de dépôt 16 février 1973, à 14 h 43 mn.
Date de la décision de délivrance..... 3 septembre 1973.
④7 Publication de la délivrance..... B.O.P.I. - «Listes» n. 39 du 28-9-1973.
- ⑤1 Classification internationale (Int. Cl.) F 01 d 5/28; C 21 d 7/14; F 04 d 19/00, 29/00.
- ⑦1 Déposant : SOCIÉTÉ ANONYME BROWN, BOVERI & CIE, résidant en Suisse.
- ⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1
- ⑦4 Mandataire : Cabinet P. Loyer et Fils, 18, rue de Mogador, 75009 Paris.
- ⑤4 Procédé pour protéger les aubes mobiles d'une turbomachine à flux axial contre la corrosion fissurante.
- ⑦2 Invention de :
- ③3 ③2 ③1 Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en Suisse le 18 février 1972, n. 2.375/72 au nom de la demanderesse.*

La présente invention est relative à un procédé pour la protection de l'arête d'entrée trempée d'une aube mobile d'une turbomachine à flux axial contre la corrosion fissurante.

Pour assurer leur protection contre l'érosion, on trempe
5 les arêtes d'entrée des aubes de turbomachines à flux axial. On peut appliquer à cette fin une trempe au chalumeau ou par la chaleur d'induction obtenue par la haute fréquence.

Or, l'acier trempé est plus vulnérable à la corrosion fissurante que l'acier non trempé. Ceci vaut en particulier pour
10 les aciers alliés, par exemple pour l'acier inoxyidable à 12% de chrome. Cette vulnérabilité dépend, entre autres, de la composition et du stade de traitement thermique de l'acier; elle dépend également des impuretés (des chlorures, par exemple) contenues dans le fluide moteur en circulation, ainsi que des efforts
15 de traction agissant sur la partie attaquée. Etant donné qu'une aube mobile est soumise en service à des efforts de traction dus aux forces centrifuges et, éventuellement, à celles engendrées par le fluide moteur, une arête trempée se voit attaquée par la corrosion fissurante.

20 Une diminution des tensions mécaniques peut être obtenue par des mesures constructives; il en résulte toutefois des inconvénients, une aérodynamique défavorable par exemple.

L'invention vise à prémunir, du moins dans une grande mesure, l'arête trempée d'une aube mobile contre la corrosion
25 fissurante, en appliquant des moyens technologiques.

La solution de ce problème apportée par l'invention consiste en ce que la partie à tremper de l'aube se voit appliquer, lors de la trempe, une précontrainte de pression permanente dans le sens de l'axe longitudinal de l'aube.

30 Lorsqu'une aube exécutée suivant ce procédé est sollicitée, en service, à la traction, par des forces centrifuges ou autres, la partie de l'aube soumise à la précontrainte de pression se trouve être complètement ou dans une grande mesure délestée de la pression, et les efforts de traction qui se manifestent encore dans cette partie de l'aube sont si minimes
35 qu'ils ne provoquent pas un accroissement appréciable de la corrosion fissurante.

Le procédé décrit ci-dessus peut être mis en oeuvre d'une manière simple. Lors de la trempe, c'est-à-dire à la
40 suite du chauffage à plus de 850°C, suivi d'un refroidissement,

il se produit une augmentation du volume en raison de la formation de la martensite dans l'acier. Lorsqu'on trempe une partie d'une pièce en travail, comme dans le cas de la trempe de l'arête d'entrée d'une aube mobile, il se manifeste dans la partie
5 trempée une précontrainte de pression, si le reste - qui demeure froid lors de la trempe - de la pièce présente une section transversale suffisante pour absorber les tensions de traction qui, se manifestent, sans subir une déformation plastique, c'est-à-dire au-delà de la limite d'allongement.

10 Les conditions sont particulièrement défavorables dans le cas d'une aube mobile à profil allongé, avec trempe à une seule extrémité. On a constaté que dans la partie trempée de l'aube il ne peut se produire avec certitude une précontrainte de pression permanente - c'est-à-dire qui subsiste aussi à l'état
15 froid - orientée dans le sens de l'axe longitudinal de l'aube que si l'aire de section, considérée le long de la lame de l'aube, de cette partie de l'aube représente au maximum 20% de la section totale de cette dernière. Dans ce cas, les 80% restants de l'aire de section de la partie non trempée de l'aube peuvent
20 absorber les tensions de traction correspondantes sans déformation.

Dans le dessin annexé on a représenté en coupe, à titre d'exemple de réalisation de l'invention, l'aube d'une turbomachine à flux axial. La section 1 de la zone trempée s'étend
25 sur l'arête d'entrée et une partie du côté aspiration, tandis que la section 2 de la zone non trempée comprend la partie restante de l'aube. Afin que, lors de la trempe, on obtienne la précontrainte permanente désirée, dans la section 1, cette dernière représente moins de 20% de la section totale, formée par
30 la somme des sections 1 et 2, de l'aube.

RE V E N D I C A T I O N S

1.- Procédé pour la protection de l'arête d'entrée trempée d'une aube mobile de turbomachine à flux axial contre la corrosion fissurante, caractérisé en ce que la partie à tremper de l'aube se voit appliquer, lors de la trempe, une précontrainte
5 de pression permanente dans le sens de l'axe longitudinal de l'aube.

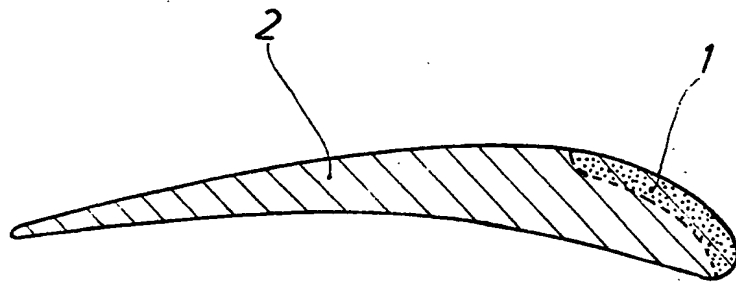
2.- Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'aire de section 1 est limitée, dans la partie à tremper de l'aube, à 20% au maximum de la section totale consi-
10 dérée (1+2) de l'aube.

This Page Blank (uspto)

73-05510

Pl. Unique

2172727



This Page Blank (uspto)